

①9 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift

⑪ DE 2905313 C2

⑤1 Int. Cl. 14:

B65G 47/38

②1 Aktenzeichen: P 29 05 313.2-22
②2 Anmeldetag: 12. 2. 79
④3 Offenlegungstag: 30. 8. 79
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 21. 1. 88

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1

20.02.78 IT 20396A-78

⑦3 Patentinhaber:

Canziani, Francesco, San Macario, Varese, IT

⑦4 Vertreter:

Delfs, K., Dipl.-Ing., 2000 Hamburg; Moli, W.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., 8000 München; Mengdahl, U.,
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 2000 Hamburg

⑦2 Erfinder:

gleich Patentinhaber

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 22 43 338

⑤4 Transport- und Sortiervorrichtung

DE 2905313 C2

DE 2905313 C2

Patentansprüche

1. Transport- und Sortiervorrichtung für Stückgut, mit einer Mehrzahl von auf einer endlosen Fahrbahn durch ein angetriebenes Zugorgan bewegten Wagen, die unabhängig voneinander mit Schalen ausgerüstet sind, die nach entgegengesetzten Seiten kippbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Zugorgan ein sich in vertikaler Richtung erstreckendes Antriebsband (1) vorgesehen ist, das in einer Reihe von Antriebsstationen (2) durch Rollen (Reibrad 10) angetrieben wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder Antriebsstation (2) ein Reibrad (10) mit einem entsprechenden gegenüberstehenden, leerlaufenden Rad (9) vorgesehen ist, wobei das Reibrad (10) durch eine Motoreinheit (13) mit Untersetzungsgetriebe angetrieben ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das vertikale Antriebsband (1) in seinem unteren Teil einen Wulst (8) aufweist, der mit entsprechenden Aussparungen (7) in Führungsrollen (6) zusammenwirkt, die paarweise auf beiden Seiten des Antriebsbandes (1) vorgesehen sind (Fig. 1).
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schale (15) jedes Wagens (3) mit Hilfe federbelasteter Lagerzapfen (18) um zwei verschiedene parallele Achsen kippbar ist, wobei Gabeln (20) vorgesehen sind, die durch elektromagnetische Einrichtungen (21) zum Lösen der Lagerzapfen (18) aus ihren entsprechenden Sitzen betätigbar sind.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Transport- und Sortiervorrichtung für Stückgut, mit einer Mehrzahl von auf einer endlosen Fahrbahn durch ein angetriebenes Zugorgan bewegten Wagen, die unabhängig voneinander mit Schalen ausgerüstet sind, die nach entgegengesetzten Seiten kippbar sind.

Gegenwärtig kennt man verschiedene Typen von Transport- und Sortiervorrichtungen, die im wesentlichen aus einer Reihe von Wagen oder Schalen bestehen, die im allgemeinen kippbar sind und in einer Sortierstation oder mehreren Sortierstationen entladen werden können. In den Sortierstationen sind vorbestimmte Einrichtungen vorgesehen, um das Kippen oder Umdrehen eines bestimmten Wagens oder einer bestimmten Schale entsprechend dem Zielgebiet zu bewirken, in das die Ladung oder der sonstige Inhalt der Schale geliefert werden soll. In DE-OS 22 43 338 ist z. B. eine Vorrichtung der obengenannten Art offenbart, in welcher die Einrichtungen zum Kippen der Wagen kreisbogenförmige um die Kippachse angeordnete, magnetisierbare Ankerteile aufweisen, welche mit an der Tragkonstruktion angeordneten Magnetteilen zusammenwirken. Diese Transport- und Sortiervorrichtungen sind im allgemeinen sehr lang (einige hundert Meter), und der Zug von Wagen oder Schalen wird durch Ketten oder ähnliche Einrichtungen angetrieben, die selbst wiederum durch eine einzige Antriebsstation für das gesamte System angetrieben werden. Wie man sich leicht vorstellen kann, sind die möglichen Bahnen, die man mit diesem System erreichen kann, praktisch fest vorgegeben und können nicht leicht abgeändert werden, um sie verschiedenen Erfordernissen und Anwendungen anzupassen.

Außerdem ist eine Anpassung an bereits existierende Beladungs- und Entladungsstationen häufig nicht möglich. Weiter ist offensichtlich ziemlich viel Energie für den Antrieb des Gesamtsystems mit den entsprechenden Nachteilen nötig. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß ein Versagen der einzigen Antriebsstation dazu führt, daß die gesamte Vorrichtung zum Stillstand kommt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine zuverlässig arbeitende Transport- und Sortiervorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher die von den Wagen verfolgte Bahn flexibel den Anwendungsbedingungen angepaßt werden kann.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß als Zugorgan ein sich in vertikaler Richtung erstreckendes Antriebsband vorgesehen ist, das in einer Reihe von Antriebsstationen durch Reibräder angetrieben wird. Das vertikal sich erstreckende, biegbare Antriebsband ermöglicht eine Anpassung der Transport- und Sortiervorrichtung an jede beliebige geschlossene Bahn. Insbesondere können mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung Bahnen oder Wege mit scharfen Kurven und Krümmungen gebildet werden, wobei eine Anpassung an die jeweiligen Anwendungsbedingungen aufgrund des Installationsgebietes und/oder der bereits existierenden Konstruktionen möglich wird. Als Beispiel hierfür seien die Ladeeinrichtungen für die Transporteinrichtung und die Einrichtung zum Entladen oder Sortieren genannt. Schließlich sei noch erwähnt, daß mit einem Antriebsband auch geringere Geräuschpegel zu erreichen sind als mit einer Gliederkette.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist in jeder Antriebsstation ein Reibrad mit einem entsprechenden gegenüberstehenden, leerlaufenden Rad vorgesehen, wobei das Reibrad durch eine Motoreinheit mit Untersetzungsgetriebe angetrieben ist. Jede Antriebsstation weist somit nur eine begrenzte Leistungsaufnahme auf und die Anzahl der Antriebsstationen kann jeweils den Bedingungen der effektiven Belastung der Transportvorrichtung angepaßt werden, wobei eine wesentliche Verkleinerung der Antriebsleistung erreicht wird.

Ferner hat die Anwendung einer Mehrzahl verschiedener, voneinander unabhängiger, längs des Bandes angeordneter Antriebsstationen eine Erhöhung der Zuverlässigkeit des Systems zur Folge, da die Störung oder das Versagen einer Antriebsstation nicht zum Anhalten der ganzen Transportvorrichtung führt. Vielmehr kann die Transportvorrichtung gemäß der Erfindung trotz Ausfallen einer oder mehrerer Antriebsstationen in Betrieb gehalten werden.

Zweckmäßigerweise kann das vertikale Antriebsband in seinem unteren Teil einen Wulst aufweisen, der mit entsprechenden Aussparungen in Führungsrollen zusammenwirkt, die paarweise auf beiden Seiten des Antriebsbandes vorgesehen sind. Eine unerwünschte Bewegung des Antriebsbandes nach oben wird somit ausgeschlossen.

Die Schale jedes Wagens kann mit Hilfe federbelasteter Lagerzapfen um zwei verschiedene parallele Achsen kippbar sein, wobei Gabeln vorgesehen sind, die durch elektromagnetische Einrichtungen zum Lösen des Lagerzapfens aus ihren entsprechenden Sitzen betätigbar sind.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 in einem Querschnitt parallel zum vertikalen

Antriebsband Einzelheiten einer Antriebsstation und eines Wagens;

Fig. 2 in einem zum Querschnitt der Fig. 1 senkrechten Querschnitt das Antriebsband, eine Antriebsstation und einen Wagen;

Fig. 3 in perspektivischer Ansicht einen Abschnitt der erfindungsgemäßen Transport- und Sortiervorrichtung, wobei die Schale eines Wagens in einer Entladungsstation umgekippt ist; und

Fig. 4 das Beispiel einer Bahn, die mit einer erfindungsgemäßen Transport- und Sortiervorrichtung mit einer Anzahl von geeignet angeordneten Antriebsstationen erreicht werden kann.

Eine Transport- und Sortiervorrichtung gemäß der Erfindung besteht im wesentlichen (s. Fig. 3) aus einem vertikal angeordneten flexiblen Antriebsband 1, das durch mehrere Antriebsstationen angetrieben wird, die insgesamt mit 2 bezeichnet sind. An der Oberseite des vertikalen Bandes 1 sind Wagen 3 befestigt, die selbständige Stütz- und Rolleinrichtungen aufweisen, wie z. B. Ränder 4, die auf der Fahrbahn 5 eines festen Rahmens rollen können, die insgesamt der Bahn des Bandes 1 lgt.

Das vertikale flexible Band 1 ist entlang seiner gesamten Bahn durch Paare länglicher Rollen 6 geführt, die mit einer unteren Abschrägung 7 versehen sind, die zur Führung eines unteren Wulstes 8 des Bandes 1 ausgebildet sind, so daß eine unerwünschte Bewegung des Bandes nach oben verhindert wird. Das Band wird (s. Fig. 1 und 2) durch Paare von großen Reibrädern 9 und 10 angetrieben, die mit passenden Reibungseigenschaften auf die Oberfläche des Bandes wirken. Das Reibrad 9 läuft leer um seine Achse, die jedoch mit einer üblichen Einrichtung 11 zur Druckregulierung versehen ist. Andererseits wird das Reibrad 10 von einem Motor angetrieben und mit Hilfe eines Kegelradpaares 12 durch eine Motoreinheit mit Untersetzungsgetriebe angetrieben, die insgesamt mit 13 bezeichnet ist. Jeder Wagen 3 besteht im wesentlichen aus einer U-förmigen Stütze (die durch die Räder 4 getragen wird), die mit üblichen Einrichtungen, wie z. B. Befestigungsbolzen 14 (s. Fig. 1) oder ähnlichen Einrichtungen am Band 1 befestigt ist. Zwischen den beiden Armen der Stütze ist eine Schale oder Platte 15 angeordnet, die an entgegengesetzten Enden 16 und 17 auf den Seiten mittels einander gegenüberstehender Lagerzapfen 18 (s. Fig. 1) drehbar gelagert ist, wobei die Lagerzapfen durch eine Feder 19 nach außen gedrückt werden.

An den herausragenden Enden der Lagerzapfen 18 kann eine Gabel 20 angreifen, die in Vertikalrichtung bewegbar ist und an den geeigneten Punkten der Bahn des Bandes durch elektromechanische Einrichtungen 21 angetrieben werden kann, die entsprechend den Entladestationen angeordnet sind. Es sollte festgehalten werden, daß die Gabeln 20 und auch die entsprechenden elektromechanischen Einrichtungen 21 sowohl auf der einen als auch auf der anderen Seite jedes Wagens angeordnet sind, so daß einer der beiden Drehpunkte, die mit 16 und 17 bezeichnet sind, freigegeben werden kann.

Die Arbeitsweise der erfindungsgemäßen Transport- und Sortiervorrichtung soll noch einmal kurz zusammengefaßt werden:

Das Antriebsband 1 ist ein Endlosband und kann jeder Bahn sogar entlang engen Kurven oder plötzlichen Änderungen der Richtung (s. Fig. 4) aufgrund seiner Biegsamkeit folgen. Das Band wird durch Antriebsstationen 2 angetrieben, von denen jede, wie bereits erwähnt wurde, mit einem Reibrad 10 versehen ist, das

durch einen Motor mit Untersetzungsgetriebe angetrieben wird, wobei das entsprechende leerlaufende Rad 9 mit einer Einrichtung zur Regulierung der Andruckkraft versehen ist. Entlang der gesamten Bahn wird das Band durch Rollen 6 geführt, deren Achse vertikal ist und die paarweise angeordnet sind und eine Verschiebung des Bandes nach oben aufgrund bereits erwähnter Abschrägungen 7 verhindern können, die an dem unteren Wulst 8 des Bandes angreifen. Die einzelnen Wagen 3, die alle voneinander unabhängig sind, werden durch Räder 4 getragen, die auf der horizontalen Fahrbahn 5 des Rahmens laufen. Die Wagen 3 werden durch das Band 1 weiterbewegt, an dem sie mit Hilfe von Verriegelungseinrichtungen 14 fest befestigt sind. Die erfindungsgemäße Transport- und Sortiervorrichtung wird auf übliche Weise beladen. Hinter dieser Beladungsstation sind die elektromechanischen Antriebsmittel 21 entsprechend der Station angeordnet, in der eine vorbestimmte Schale 15 eines Wagens entladen werden soll. Durch einfaches Anheben der elektromagnetischen Einrichtung 21 wird das Anheben der Gabel 20 bestimmt, durch die die Lagerzapfen 18 nur eines der Drehpunkte, die mit 16 und 17 bezeichnet sind, entriegelt werden (in Fig. 2 ist das Entriegeln der Lagerzapfen am Drehpunkt 17 gezeigt, um eine Entladung nach rechts zu bewirken).

Es sollte hier noch erwähnt werden, daß gewöhnliche mechanische Einrichtungen vorgesehen sein können, um die umgeklappten Schalen in ihre horizontale Arbeitsstellung zurückzubringen. Dies kann z. B. in einer einzelnen Station bewirkt werden, die vor der Beladungsstation angeordnet ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen



